

TARTU ÜLIKOOLI VILJANDI KULTUURIAKADEEMIA

Muusikaosakond

Muusika õppekava, helitehnoloogia eriala

Karl-Elias Teder

ANSAMBEL NAGY BÖGÖ KONSERTTUURI HELINDAMINE

Loov-praktiline lõputöö

Juhendaja: Janar Paeglis

Kaitsmisele lubatud:.....

VILJANDI 2019

Sisukord

Sisukord	1
Sissejuhatus	1
Live-kontsertide helindamine	3
Ansambel Nagy Bögö	4
Ettevalmistused	5
Helindamiseks kasutatud tehnika	6
Mikserpult ja lõppvõimendus	6
Monitooring	7
Mikrofonipark	8
Ühendused	8
Füüsilised ühendused	9
Mikserpuldi sisesed ühendused	9
Kontsert	10
<i>Snapshotid</i>	<i>10</i>
Kontserdi kõik snapshotide kaupa	11
Analüüs	15
Kokkuvõte	17
Allikad	18
Lisad	19
Summary	22
Lihtlitsents	23

Sissejuhatus

Oma loov-praktiliseks lõputööks otsustasin helindada ja luua tehniline produktsioon kontserttuurile.

Valisin sellise teema, sest just *live* kontsertide helindamine on minu jaoks helitehnilise maailma kõige huvitavam külg. Kuna töotan ka vabakutselise helitehnikuna, helindades just *live* kontserte, siis tundsin, et see teema on minu oskusi ja teadmisi arvestades kõige tugevam. Samas oli ka hea võimalus eristuda teistest minu erialal siiani tehtud lõputöödest, mis käsitlevad peamiselt stuudiosalvestust või helidisaini teemasid.

Ansambel, kelle kontserttuuri helindasin, on Nagy Bögö ja kontserdid toimusid 7. märtsil Viljandis Pärimusmuusika Aidas, 8. märtsil Tartu Genialistide klubis ja 14. märtsil Tallinnas klubis Von Krahli. Tegu oli Nagy Bögö debüütalbumi “Kõik, mis torupillist” esitlusega. Produktsiooniproovid toimusid 5. ja 6. märtsil Pärimusmuusika aidas. Helindamiseks kasutasin professionaalset helitehnikat, mille tagas tehnikarendi firma RGB Baltic.

Töö annab ülevaate *live* kontsertide helindamise põhimõtetest, projektis kasutatud helitehnikast ja analüüsib konsterdi käiku Pärimusmuusika aidas toimunud kontserdi näitel.

Live-kontsertide helindamine

Heli võimendamine ning selle meeldiva ja efektiivse viisil publiku kõrvadeni viimine ongi helindamine. See lihtsalt kõlav protsess on alus kõikidele heliga seonduvatele aladele, aga praktikas ei pruugi see olla üldse lihtsalt saavutatav. (Stark, 1996: 5)

Võimendamise protsessi on Highham (2015) kirjeldanud järgnevalt: heli peab kinni püüdma mingisugune muundur nagu mikrofoni. Helivõimendussüsteem võtab sellest muundurist tuleva signaali ja viib selle läbi järjestikuse rea võimendeid ja töötleb seda, enne kui muudab selle tagasi akustiliseks energiaks läbi valjuhääldi ja sealt edasi kuulajate kõrvadesse.

Heli võimendamise rea lihtsustatud tabel:

mikrofon->	eelvõimendi->	miksivõimendi->	liinivõimendi->	võimendi->	valjuhääldi
------------	---------------	-----------------	-----------------	------------	-------------

Mikrofon võtab akustilise signaali ja muundab selle elektriliseks. On olemas erinevaid mikrofone erinevate karakteritega, mis muudavad need enam-vähem sobivaks spetsiifilise ülesande jaoks. Eelvõimendi tõstab mikrofoni tuleva nõrga signaali tugevamaks, et seda saaksid käsitleda järgnevad seadmed. Tihtipeale on sellel seadmel sisendsignaali võimenduskontroll ja fantoom-toite lüliti, et saaks kasutada erinevaid tüüpe mikrofone. Miksivõimendi kombineerib vastavalt vajadusele erinevaid signaale ja seal toimub miksimine. Liinivõimendi saadab lõpliku signaali lõppvõimendisse. Lõppvõimendi toidab valjuhääldeid.

Ansambel Nagy Bögö

Valisin oma lõputööks selle ansambli helindamise nende huvitava instrumentaalse koosseisu ja põnevate muusikaliste seadete pärast. Lisaks ka väljakutse pärast, mida pakub niivõrd erinevate instrumentide koos helindamine nii, et ansambel kõlaks tervikuna.

Ansambel on ennast kirjeldanud järgnevalt: “Nagy Bögö on koosseis, kes mängib post-traditsioonilist muusikat. Bändi omaloomingu tugipostideks on pärimus ja traditsioonid, inspiratsiooniallikateks loodus, kodu ja sõprus. Nagy Bögö liinid algavad meie enda juurte juures ja jõuavad välja Ungarisse, Bulgaariasse, põnevasse sümbioosi kaasajaga või hoopis kuhugi etteaimamatusse paika. Muusikalistel rännakutel ei karda bänd panna kokku vastandeid, astuda üle piiridest ja eksperimenteerida traditsiooniliste lugudega. Sünergiast särisevad kõrgepingeliinid Nagy Bögö ja kuulaja vahel annavad mõnusalt positiivse laengu pikaks ajaks.” (Ansambel Nagy Bögö, 2019)

Koosseis:

Karolin Übner (eesti torupill, ungari torupill)

Martin Vill (eesti torupill, gaida, sopransaksofon)

Katariina Tirmaste (flööti, viiul)

Jaan-Eerik Aardam (kitarr)

Mart Nõmm (kontrabass)

Kevin Lilleleht (löökpillid)

Nagu pillide koosseisust näha, on tegu keerulise ansambliga, mida helindada, sest instrumendid on väga erineva valjusega (näiteks viiul ja trummid) ja keeruliste tämbritega (erinevad torupillid), mis muudab mikrofoniga võimendamise raskemaks.

Ettevalmistused

Tuuri ettevalmistused algasid 2018. aasta oktoobris, kui ma tegin ansamblile ettepaneku teha koos kontserttuur. Ansambel oli sellest ideest üsna vaimustunud ja sellest inspiratsiooni saanuna hakkasin kokku panema meeskonda. Minu ideega tulid kaasa visuaalkunstnik Ave Palm ja valguskunstnik Sander Aleks Paavo. Ansambel ise leidis projektijuhiks Kirsika Meresmaa.

Pärast meeskonna kokku saamist oli meie prioriteediks rahastuse ja sponsorite leidmine. Lõpuks saime projekti toetama Eesti Kultuurkapitali ja peasponsoriks helitehnika rendifirma RGB Baltic, kes andis meile suure allahindlusega kogu tuuri jaoks vajamineva heli ja valgustehnika. Lisaks sponsoreeris meid ruumide ja nende käsutuses oleva helitehnikaga Viljandi Pärimusmuusika Ait.

Esimese planeerimise käigus tahtsime kontserdid teha Viljandi Pärimusmuusika Aidas, Tartus Genialistide klubis ja Tallinnas Erinevate Tubade Klubis. Kontserdipaikadega läbirääkimisel selgus, et Erinevate Tubade Klubi oleks olnud meile liiga kallis. Lisaks on sinna raskendatud transport kitsaste treppide tõttu. Nendel põhjustel hakkasime otsima teist kohta, kus Tallinna kontserti teha ja leidsime, et meie vajadustele ja võimalustele on sobiv Von Krahli teatri alumise korruse saal.

Tehniliste lahenduste ettevalmistused käisid paralleelselt kontserdipaikade otsimisega. Kuna minu roll oli olla ka tuuri tehnikajuht, mitte ainult helitehnik, siis aitasin kaasa ka videolahenduse ja üldise tuuri logistika valmimisel. Video ehk visuaalide lahenduseks ehitasime nelinurktrussist raamid, mille külge riputasime puidust ekraanid. Ekraanidele näitasime pilti võimsa projektoriga. Kuna raamid võtsid üsna palju ruumi, siis pidime kahel väiksemal laval vaeva nägema, et nii bänd, raamid kui valgustid lavale ära mahuks.

Kogu valgustehnilise lahendusega tegeles valguskunstnik.

Helindamiseks kasutatud tehnika

Selle projekti ja lõputöö jaoks tagas kogu heli ja valgustehnika tehnikarendi firma RGB Baltic. Selles peatükis toon välja töös kasutatud helitehnika.

Mikserpult ja lõppvõimendus

Mikserpulti valides oli minu jaoks oluline, et tegu oleks mõne professionaalse seeria puldiga, millel oleksid kvaliteetsed eelvõimud ja võimas helitöötlustarkvara koos sisseehitatud hea kõlaomadustega efektidega.

Pärast kõikide võimaluste kaalumist, otsustasin Digico SD-seeria puldi kasuks, sest Pärimusmuusika Aidas, kus kontsert toimus, on selline pult juba olemas. See andis turvalise tagavaravariandi. Kui renditud puldiga oleks midagi juhtunud, siis oleks mul olnud võimalus oma projekt kontsersipaiga kohalikku pulti ümber tõsta ja seda kasutada. Lisaks oli plaan Pärimusmuusika Aida pulti kasutada juba enne peaproove, et seal kogu projekt ettevalmistada, kasutades virtuaalset heliproovi, kuid lõpuks see siiski ebaõnnestus tarkvaraseeria erinevuse tõttu.

Kontserdil kasutasin Digico helipulti SD11i koos 16-väljundilise D-Rack digitaalse lavakastiga. SD11i on SD-seeria kõige väiksem pult ja kuna antud kontsert oli vaid üks osa bändi kontserttuurist, oli transpordi mõttes just see mudel parim valik.

Lõppvõimendus koosnes Martin Audio kõlaritest, mida toitsid “nimi” võimendid.

Lisaks oli mul üles seatud *frontfilli* kõlarid, mis täitsid esimest kaht meetrit lava ees.

Otsustasin need paigalda, sest põhikõlarid ei täitnud seda ala ja tihtipeale seisab publik lava ees. *Frontfilli* kõlariteks olid RCF HD 12A kaheribalised aktiivkõlarid.

Monitooring

Monitooring ehk tagasimäng muusikutele on elava muusika kontekstis ülioluline. Kui muusik ei kuule laval ennast ega teisi muusikuid, on tal peaaegu võimatu püsida hääles ja teistega samas rütmis.

Tavaliselt kasutatakse monitooringuks lava põrandale asetatud kõlareid, mis on suunatud muusikute poole. Olukordades, kus laval on palju tundlikke mikrofone ja muusikud liiguvad, ei pruugi selline lahendus olla kõige parem, sest kergesti tekib tagasiside mikrofoni ja monitori vahel ja personaalne monitorimiks ei liigu muusikuga kaasa.

Eelnevaid mõtteid arvestades otsustasime kasutada tagasimänguks juhtmevaba kõrvamonitoride süsteemi Shure PSM 900 ja juhtmega kõrvamonitoride süsteemi Behringer P1. Juhtmevabad süsteemid läksid kasutusse seisvatele muusikutele, kellel oli vaja laval liikuda (kitarrist, flötist ja torupillimängijad). Juhtmega süsteemid läksid muusikutele, kes ei pidanud liikuma (trummar ja bassist).

Peale selle, et selline monitooringu süsteem on muusikutele mugav kasutada, sest heli jõuab otse nende sisekõrva läbi kõrvaklappide, vähendab selline süsteem ka lavalt tulevat heli, mis võib lava ette peegeldudes kaasa tuua ebameeldivaid, mitte vajalikke ja miksi seisukohast häirvaid helisid.

Kahjuks tuli heliproovi käigus välja, et üks juhtmevabadest süsteemidest ei töötanud korralikult. See andis välja valjusid klõpsatusi ja kergelt sahinat kõrgetel sagedustel ning oli seega kasutamatu. Õnneks sai see asendatud juhtmega süsteemiga. Muidu töötasid kõik süsteemid hästi ja muusikud jäid monitooringuga rahule.

Mikrofonipark

Siinkohal toon välja töös kasutatud mikrofonid ja teised võimendusvahendid ning milliste instrumentide juures ma neid kasutasin (vt lisa 5).

Trummikomplekti võimendamiseks mikrofone valides lähtusin pigem ansambli rokilikust kui dzässilikust kõlast. Trummar mängis trumme valjult ja mitte väga suure dünaamikaga, seega sobisid lähedalt heli ülesvõtmiseks suurepäraselt dünaamilised mikrofonid.

Kontrabassi võimendamiseks oli mul algselt plaanis kasutada helipea ja pilli külge mineva väikese kondensaatormikrofoni summat. Heliproovis aga sai kohe selgeks, et selliselt on mikrofoni peaaegu võmatu kasutada. See võttis üles suure koguse trummiheliseid ja kontrabassi kõlast jäi sinna väga vähe. Selle asemel otsustasin võtta lisa signaal bassivõimu liini väljundist ja miksisin selle kokku helipea signaaliga.

Kitarri võimendamiseks kasutasin helipea signaali ja kahe mikrofoni summat. Helipeast sain ilusa kõrgete sageduste osa ja mikrofonidest sain hea madalate kesksageduste signaali ning kahe mikrofoni laiali panemine andis stereoeffekti, et kitarri kõla tunduks suurem ja võimsam.

Torupillidel, viiulil ja flöödil otsustasin kasutada väikest ja kergesti pillide külge paigaldavat *shotgun*-tüüpi kondensaator mikrofoni DPA d:vote 4099. Kuna tegu on tundliku mikrofoni, korjas see üles peale torupilli enda ka trummidest tulevat heli, aga see oli paratamatu ja pidin tegema ekvalaiseriga parandusi.

Ühendused

Siinkohal toon välja kõik ühendused ja ühendussõlmed mikrofonidest mikserpuldini ja sealt valjuhäälditeni.

Füüsilised ühendused

Laval kasutasin digitaalset lavakasti Digigo D-Rack (vt joonis 1). See on 32 mikrofoni sisendi ja 8 liiniväljundiga kast, millele saab liita kas lisaks 8 analoog liiniväljundit või 4 digitaalset AES protokolliga väljundit. Minu kasutatud kastil oli lisatud 8 analoog liiniväljundit.

Signaal mikrofonidest lavakasti jõudis läbi XLR kaablite, mille vahele oli pandud kaks analoog lavakasti (vt joonis 2), et ei peaks kõiki liine vedama pikalt lava kõrvale D-Racki. D-Rack lavakast ja mikserpult SD11i oli omavahel ühendatud Cat-5 kaabliga, millest heli liikus üle MADi protokoll.

Kõlarisüsteemi jõudis signaal analoogis läbi XLR kaablite, mis ühendus D-Racki väljunditest kõlari lõppvõimu sisenditesse. *Frontfill*idesse jõudis signaal samuti lavakasti liiniväljundist XLR kaablitega.

Monitooring ühendus XLR kaablitega analoogsignaalis D-Racki liini väljundist kõrvamonitoride sisenditesse.

Mitmerealiseks salvestuseks ühendasin mikserpuldi optilise MADI väljundi helikaarti RME Madiface. See seade muudab MADI USB-ga ühendavaks. RME Madifacei ühendasin arvutiga Macbook Pro, kus kasutasin salvestatamiseks helitöötlustarkvaraga Reaper.

Mikserpuldi sisesed ühendused

Järgnev tabel kirjeldab puldisiseseid ühendusi:

Mikrofoni sisendid → Bus grupp → Master LR → Matrix 1,2 → PA
 ↓ pre fader → Matrix 3,4 → Frontfill
 Aux grupp → Kõrvamonitorid

Kontsert

Selles peatükis kirjeldan, kuidas olid ülesehitatud *show*-fail mikserpuldis ja kirjeldan detailsemalt kontserdikäiku.

Snapshotid

Kontserdi *show*-faili ehitasin mikserpulti üles *snapshotide* põhiselt (vt joonis 3). Ehk kõik esitamisele tulnud lood ja vahekõned olid salvestatud eraldi pildina, mida sai käivitada nupuvajutusega. Iga pilt sisaldas endas *faderitel* miksi alguspositsiooni, kanalite vaigistust, mis ei olnud kasutuses algavas loos ja *crossfade*'i eelmisest pildist, et vahetused oleksid ühtlased.

Kanalite vaigistused oli automatiseeritud, sest laval oli palju instrumente, mis igas loos ei mänginud ja kuna monitooringu jaoks olid kanalid puldi sees dubleeritud, siis oli võimatu manuaalselt kanaleid vaigistada, kuna neid kanaleid oli selleks liiga palju.

Faderite miksi positsioonid määrasin selle järgi, kuidas loo algus kõlama pidi. Tihitpeale liikusin ma sealt kohe edasi vastavalt loo iseloomule, aga selline automeerimine andis mulle enesekindluse, et kõikide lugude alguses on instrumendid ja efektid omavahel tasakaalus.

Crossfade'id piltide vahel tagasid lugude üleminekutes sujuvuse. Üldiselt oli *crossfade*'i pikkus kaks sekundit ja see oli määratud ainult *faderitele*. Ehk iga pildi alguses liikusid *faderid* oma uutele positsioonidele kaks sekundit. Kaks sekundit tundus mulle õige aeg, et vahetus oleks sujuv, aga mitte liiga aeglane.

Kontserdi kõik *snapshotide* kaupa

1. pilt – Algu

Esimeses pildis vaigistasin kõik sisendkanalid ja peal oli ainult taustamuusika. Igaks juhuks määrasin ka *crossfade*’i, juhaks kui on vaja sellesse pilti tagasi hüpata, oleks üleminek sujuv.

2. pilt – Algu miinus muusika

Selle pildi aktiveerisin siis, kui bänd hakkas lavale tulema. Taustamuusika hajus välja ja avanesid monitooringu kanalid, et muusikud saaksid oma pille häälestada. Ühtlasi läksid ka *faderid* esimese loo positsioonidele, et esimese loo pilti aktiveerides ei tekiks veidrat sisseujumise efekti.

3. pilt – “Intro”

Avanesid pillide kanalid: trummikanalid, bassikanalid, kitarrikanalid, eesti torupill 1, saksofon ja flööt. Avanesid ka samade pillide monitooringu kanalid ja efektikanalid. Lisaks kitarri vokaali monitori kanal, sest tihtipeale tahtis ta kontserdi kas bändile või rahvale midagi öelda. See kanal jäi avatuks kogu kontserdi ajaks. PA-sse minevat kanalit avasin ise manuaalselt, kui oli vaja.

4. pilt – “Karolini lugu nr 1”

Intro läks sujuvalt üle esimeseks looks. *Faderid* tegid kerge paranduse efektikanalites, mis läksid natuke vaiksemaks, et tempokat lugu mitte liialt risustada.

5. pilt – “Rootsimaale”

Jälle läks üks lugu sujuvalt teiseks üle. Kuna instrumente laval ei vahetatud, siis jäid avatuks samad kanalid. See lugu oli ka sarnase arranžeringuga ja miksisi suuri muutusi ei toimunud.

6. pilt – Vahejutt

Selles pildis vaigistati kõik kanalid peale vokaalide. Avatuks jäid insturmentide monitooringukanalid. Vaheteksti esitas saksofonimängija.

7. pilt – “Torupillijussi lugu nr 19”

Avanesid pillide kanalid: trummikanalid, bassikanalid, kitarrikanalid, eesti torupill 1, saksofon ja flööt ning samade instrumentide monitooringukanalid ja efektikanalid.

8. pilt – “Mjaugli”

Vaigistati kanalid eesti torupill 1 ja saksofon ning avati bulgaaria torupilli kanal.

9. pilt – Vahejutt

Selles pildis vaigistati kõik kanalid peale vokaalide. Avatuks jäid insturmentide monitooringukanalid. Vaheteksti esitas flöödimängija.

10. pilt – “Head ööd”

Avanesid pillide kanalid: trummikanalid, bassikanalid, kitarrikanalid, saksofon ja flööt ning samade instrumentide monitooringukanalid ja efektikanalid.

11. pilt – “Ungari intro”

Avati lisaks ungari torupilli kanal.

12. pilt – “Minden ami duda”

Vaigistati saksofoni- ja flöödikanalid, avati viiulikanal ning toimus sujuv üleminek *introst* looks.

13. pilt – Vahejutt

Selles pildis vaigistati kõik kanalid peale vokaalide. Avatuks jäid insturmentide monitooringukanalid. Vaheteksti esitas kitarrist.

14. pilt – “Vambola nazos”

Avanesid pillide kanalid: trummikanalid, bassikanalid, kitarrikanalid, torupill 1, torpill 2 ja flööt ning samade instrumentide monitooringukanalid ja efektikanalid.

15. pilt – “Pärja”

Toimus üleminek ühest looks teiseks. Vaigistati torupill 2 kanal ja avati saksofonikanal.

16. pilt – Vahejutt

Selles pildis vaigistati kõik kanalid peale vokaalide. Avatuks jäid insturmentide monitooringukanalid. Vaheteksti esitas kitarrist.

17. pilt – “Mari”

Avanesid pillide kanalid: trummikanalid, bassikanalid, kitarrikanalid, ungari torupill ja flööt ning samade instrumentide monitooringukanalid ja efektikanalid.

18. pilt – Vahejutt

Selles pildis vaigistati kõik kanalid peale vokaalide. Avatuks jäid insturmentide monitooringukanalid. Bänd läks lavalt maha ja nad plaksutati tagasi lisalugu mängima

19. pilt – Lisalugu “Erinevad maailmad”

Avanesid pillide kanalid: trummikanalid, bassikanalid, kitarrikanalid, torupill 1, saksofon ja flööt ning samade instrumentide monitooringukanalid ja efektikanalid.

20. pilt – Lõpp?

Selles pildis vaigistati kõik kanalid peale vokaalide. Olin valmis kas aktiveerima teise lisaloo pildi või peale lükkama taustamuusika. Publik kutsus bändi veel korra lavale ja kitarrist ütles,

et lisalooks tuleb hoops “Mari” planeeritud “Karolini lugu nr 1” asemel, seega aktiveerisin pildi “Mari”.

21. pilt – “Mari”

Avanesid pillide kanalid: trummikanalid, bassikanalid, kitarrikanalid, ungari torupill ja flööt ning samade instrumentide monitooringukanalid ja efektikanalid.

22. pilt – Lõpp

Selle pildi aktiveerudes vaigistusid kõik kanalid peale vokaalide ja taustamuusika kanal, kus *fader* liikus peale, nii et kostus taustamuusika.

Analüüs

Üldises plaanis saan kogu kontserttuuriga rahule jääda. Minu loodud logistika töötas. Kõik kontserdid toimusid ja algasid õigeaegselt. Mitte ühegi kontserdi käigus ei juhtunud tehnilisi rikkeid. Helirežii teostamise käigus juhtusid mõned vead – näiteks vajutasin ühel korral nupust mööda, mis laadis ette uue pildi ja seega jäi vaigistatuks kanal, mis tegelikult pidi lahti olema – aga nende puhul oli tegu väikeste vigadega, mis kontserdi üldpilti ei rikkunud.

Siinkohal toon välja ühe esitatud loo analüüsi, et helinäidetega paremini seletada, mis otsuseid ma pidin tegema režii käigus ja kuidas see välja tuli.

Looks valisin “Torupillijussi lugu nr 19”. Kõik helifailid on välja toodud lisades (vt lisa 4). Selleks, et oleks kõige lihtsam eelmainitud helifaile võrrelda, tuleks need sisestada mõnda digitaalsesse helitöötlusprogrammi ja panna need eri ridadele nii, et kõik algavad samal ajahetkel. Seejärel saab neid kordamööda kuulata, kasutades *solo*-funktsiooni.

Kui kuulata ainult mitmerealist salvestust, siis on aru saada, et enamus mikrofoniavalikuid on olnud õiged. Pillid kõlavad ka ilma helitöötluseta suhteliselt loomulikult ja ühtlaselt.

Kui nüüd võrrelda seda ainult puldi miksiga, siis kõlavad kõik instrumendid väga selgelt ja tundub, et isegi paremini ja loomulikumalt kui puldimiksis. See on kindlasti seotud sellega, et puldimiksis on suur osakaal efektidel, mis tekitavad tunde, et mängitaks kuskilt kaugelt, ei ole sellist *in-the-face* tunnet.

Ühtlasi on ka paljudelt pillidelt – eriti torupillilt, saksofonilt ja flöödilt – ekvalaiseriga väga palju ära lõigatud. See on seotud sellega, et need pillid tahtsid minna madalatel sagedustel *feedbacki* ja ma olin sunnitud filtriga madalad sagedused ära lõikama. Lisaks muutus võimendamise käigus nende kõla väga teravaks, sest nendesse kanalitesse lekkis palju trummi taldrikute kõla.

Mind üllatas, kui hästi töötasid DPA mikrofoniid torupillidel, flöödil ja saksofonil. Ainuke lekkimine teiste instrumenti poolt tuli trummidest, aga sellega ma olin arvestanud. Kuigi lõpuni rahule ma eelpool nimetatud instrumentide miksi kõlaga ei jäänud, sest need tundusid natuke liiga ära lõigatud ja n-ö väikesed, sain siiski seda kompenseerida efektide lisamisega. Samas kõlab kontrabass puldimiksis oluliselt pehmemalt, ei ole tunda *distortionit* ega plärisemist. Lõikasin bassilt ära väga palju kesksagedusi, mis moonutasid bassi kõla ja lisasin puldist *multiband* saturatsiooni madalatele sagedustele.

Kokkuvõte

Käesoleva loov-praktilise lõputöö kirjaliku osa eesmärgiks oli anda ülevaade minu lõputöö praktilisest teostusest. Töö esimeses pooles rääkisin, millised on *live* kontsertide helindamise põhimõtted ja kuidas toimusid ettevalmistused tuuriks. Teises pooles andsin ülevaate kasutatud tehnikast, kontserdi käigust ja analüüsisin kogu tuuri.

Sellise kontserttuuri tehnilise poole eestvedamine oli minu jaoks väga suur ja arendav kogemus. Olen õnnelik, et kogu logistiline pool vett pidas ja kõikide kontsertide tehniline lahendus toimis hästi. Kindlasti tagas projekti õnnestumise projektijuhi Kirsika Meresmaa väga professionaalne korraldamis- ja läbirääkimisoskus. Nõrkadest külgedest saan välja tuua ebatäiusliku helirežii ja, nagu hilisemast tagasisidest välja tuli, kehva vokaalide *soundi*.

Tahan tänada ansambel Nagy Bögöt, kes usaldas mind selle projekti tehnilisel juhtimisel. Eraldi tänu väärib Kirsika Meresmaa, ilma kellela poleks sellel projektil olnud ei eelarvet ega kohti, kus muusikat esitada. Tänan ka juhendajat Janar Paeglist ja muusikaosakonda.

Allikad

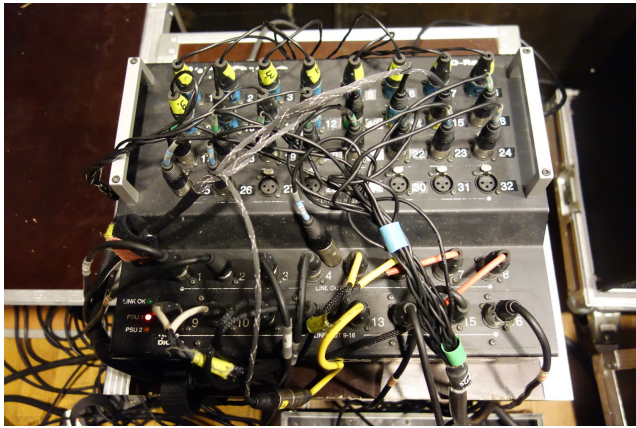
Higham, R. (2015). *Introduction to Live Sound*. Cambridge: Entertainment Technology Press Ltd.

Ansambel Nagy Bögö Facebooki kodulehekülg. (i.a). Kasutatud 15.05.2019,
https://www.facebook.com/pg/nagybogomusic/about/?ref=page_internal

Stark S, H. (1996). *Live Sound Reinforcement: A Comprehensive Guide to P.A. and Music Reinforcement Systems and Technology*. Emeryville, CA: MixBooks.

Lisad

Lisa 1.Joonis 1. Digigo D-Rack lavakast



Lisa 2. Joonis 2. Analoog lavakastid



Lisa 3.Joonis 3. *Snapshotid*

Options	Matrix	Graphic EQs	Control Groups	Snapshots
all scope	num	name	active scope	group
snapshot	1.00	algus	0000000000000000	
00	1.50	algus -muss #	0000000000000000	
00	+2.00	intro	0000000000000000	11
00	+3.00	KARU NR1	0000000000000000	11
00	+4.00	ROOTSI	0000000000000000	11
00	+5.00	jutt	0000000000000000	11
00	+6.00	TORUJUSS	0000000000000000	11
00	+7.00	MJAUGLI	0000000000000000	11
00	+7.50	jutt	0000000000000000	11
00	+8.00	head 56d	0000000000000000	11
00	+9.00	UNGARI INTRO	0000000000000000	11
00	+10.00	MINDEN	0000000000000000	11
00	+11.00	jutt	0000000000000000	11
00	+12.00	VAMBOLA	0000000000000000	11
00	+13.00	P2RJA	0000000000000000	11
00	+13.50	jutt	0000000000000000	11
00	+14.00	MARI	0000000000000000	11
00	+14.50	jutt	0000000000000000	11
00	+15.00	ERINEVAD MINEKUD	0000000000000000	11
00	15.20	I6pp?	0000000000000000	
00	+15.50	karu1	0000000000000000	11
00	16.00	I6pp	0000000000000000	

Lisa 4. Helifailid

Puhas mitmerealine salvestus balansi korrektsiooniga:

<https://owncloud.ut.ee/owncloud/index.php/s/wdCbxW2ncJ3swGp>

Kontserdi ajal tehtud puldimiks:

<https://owncloud.ut.ee/owncloud/index.php/s/5fzG4ncx9YaKXBT>

Kontserdi ajal ruumis olnud mikrofonipaar ORTF tehnikas: [Lae alla](#)

[siit.https://owncloud.ut.ee/owncloud/index.php/s/PMKJGXMk3cn82Xq](https://owncloud.ut.ee/owncloud/index.php/s/PMKJGXMk3cn82Xq)

Kontrabass liini kanal: <https://owncloud.ut.ee/owncloud/index.php/s/nrmZmdWmJkZWjkb>

Kontrabass võimu pea kanal puhas:

<https://owncloud.ut.ee/owncloud/index.php/s/nBTnGMETGgwx3j6>

Eesti torupill puhas: <https://owncloud.ut.ee/owncloud/index.php/s/nFNS9nQabrqqfcW>

Flööt puhas: <https://owncloud.ut.ee/owncloud/index.php/s/NfQnAzCxm4xDkaQ>

Saksofon puhas: <https://owncloud.ut.ee/owncloud/index.php/s/GZgTAEGeYRZm9Gd>

Lisa 5. *Input, output list.*

INPUT			
Channel	Instrument	Mic	Stand
1	Kick1	D6	Short
2	Kick2	B91	-
3	SnareT	Sm57	Short
4	Snare T2	MD441	Short
5	SnareB	Sm57	Short
6	RTom	E904	clamp
7	Ftom	E904	clamp
8	OHL	Km184	Long
9	OHR	Km184	long
10	Bass DI	DI	-
11	Bass Mic	DPA4099	clamp
12	Gtr DI	DI	-
13	Gtr mic	906	short
14	Gtr Mic 2	Sm57	short
15	Ungari toru	DPA4099	clamp
16	Eesti toru	DPA4099	clamp
17	Bulgaaria toru	Tbone	clamp
18	Saxophone	DPA4099	clamp
19	Eesti toru	DPA4099	clamp
20	Flute	DPA4099	clamp
21	Fiddle	DPA4099	clamp
22	Jaan Vox	b58	long
23	Martin Vox	b58	Long
24	Kata Vox	b58	Long
25	Karolin Vox	b58	long

Summary

The idea of this thesis was to make a technical production and live music sound amplification for the concert tour of the band Nagy Bögö.

The written part of my creative-practical thesis gives an overview of live sound amplification, the performer, their music and the preparations. The second part of the thesis talks about the technology used in the project with an overview of how the performance was amplified within a digital mixer console. And lastly, the analysis of the whole tour.

Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, KARL-ELIAS TEDER (sünnikuupäev: 18.07.1994)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „**ANSAMBEL “NAGY BÖGÖ” KONTSERTTUURI HELINDAMINE**“ mille juhendaja on **JANAR PAEGLIS**,

1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Viljandis, 16.05.2019